Uma publicação eletrônica para divulgação de notícias para os usuários do MCTI/Laboratório Nacional de Astrofísica
Editores: Giuliana Capistrano e Patrícia Aline de Oliveira
ISSN 2179-4324 / lnaemdia@lna.br
Número 33 - 14 de fevereiro de 2014

Novo espectrógrafo para o OPD

Rodrigo Prates Campos e Adriano Messala Coimbra

O Espectrógrafo LHIRES III é a mais recente aquisição para o OPD. Mesmo com os espectrógrafos coudé, cassegrain e MUSICOS operando no telescópio P&E, ainda há uma demanda maior por espectroscopia por parte dos usuários do OPD. Principalmente para objetos brilhantes as observações poderiam ser realizadas com os telescópios de 60cm mas as tentativas de instalar o cassegrain no telescópio do IAG demonstraram a dificuldade e pouca praticidade desta operação. Por isto o LNA decidiu adquirir um instrumento de pequeno porte para utilização nos telescópios menores. O LHIRES III foi adquirido pelas suas características espectrais e bons resultados obtidos em outros observatórios e pela relação custo/benefício extremamente atraente.

Estamos falando de um espectrógrafo de fenda de alto poder de resolução (até R=17.000) com óptica do tipo Lithrow. O fabricante é Shelyak Instruments da França (www.shelyak.com). Ele pode ser utilizado no foco Cassegrain dos 4 telescópios do OPD. Veio equipado com quatro redes de difração com 2400, 1200, 600 e 300 linhas por mm. Possui algumas fendas que vão de 25 a 100 micra de largura. Ele está equipado com um CCD ATIK 460EX com sensor Sony ICX694 de 2750 x 2200 pixels e tamanho de pixel de 4.54 micra (www.atik-cameras.com). O espectrógrafo recebeu uma montagem, adaptada no OPD, que comporta uma ocular ou CCD para centragem do objeto sobre a fenda e um conjunto de lâmpadas de calibração (contínuo, He-Ar e Ne-Ar).
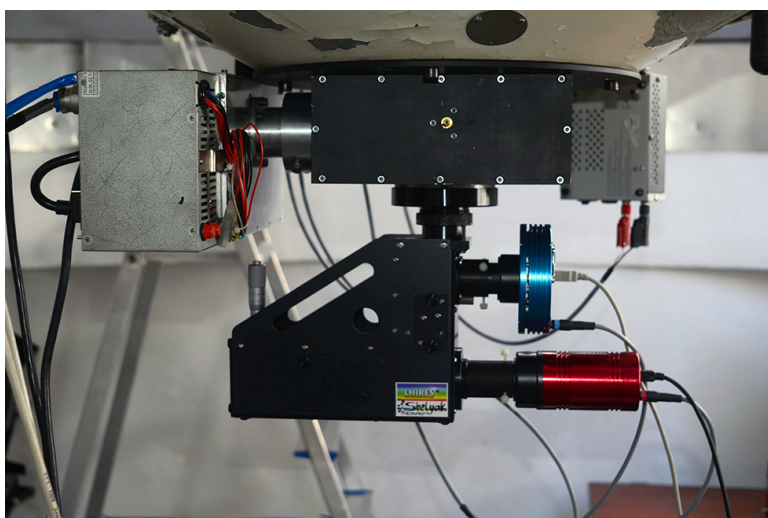
Figura 1 – O Espectrógrafo Lhires III instalado no telescópio Zeiss do OPD em montagem que inclui as lâmpadas de calibração e ocular de centragem do objeto sobre a fenda.

Índice

Os primeiros testes em dezembro de 2013 com uma estrela de magnitude V=6.5, no telescópio Zeiss, mostraram que, com a rede de 600 l/mm (~0.36A/pix) centrada em ~4350 A (3850 A – 4850 A), fenda de 100 micra (~2"arc) e tempo de exposição de 240 seg., obteve-se um S/R = ~100. Veja figura abaixo.
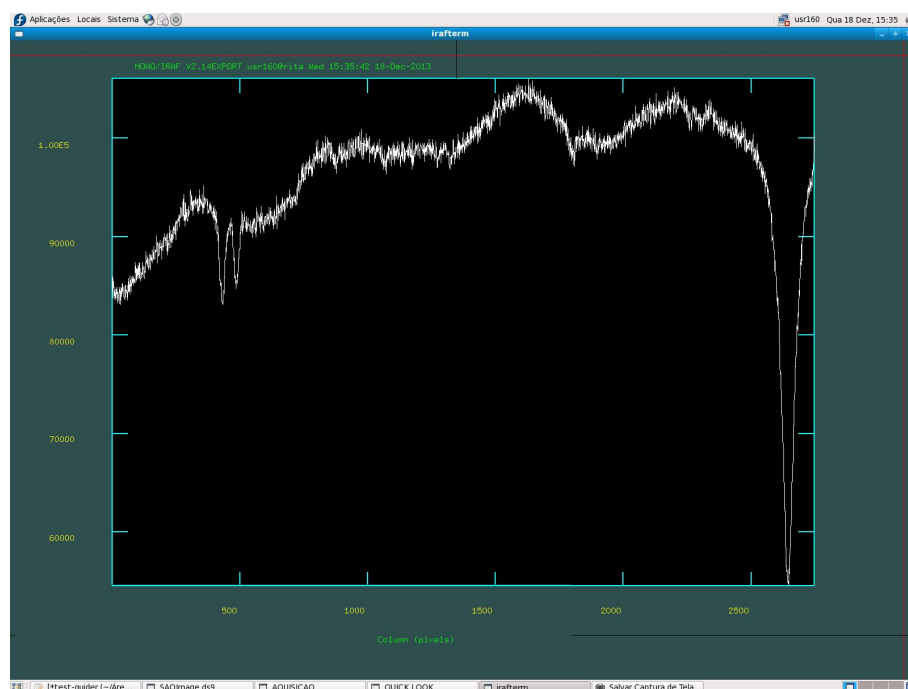
Figura 2 - No espectro observa-se as linhas H e K do CaII, à esquerda e o HB no lado direito. Percebe-se uma flutuação do contínuo que ainda está sendo investigada.

O Lhires III ainda está em fase de comissionamento e será oferecido à comunidade nos próximos meses. É um dos instrumentos a ser utilizado no OPD na campanha internacional do Periastro de Eta Carina em julho e agosto de 2014. Também será um instrumento muito útil no treinamento em espectroscopia de estudantes de graduação e pós-graduação, e acreditamos, terá resultados positivos em projetos científicos observacionais.

Rodrigo Prates Campos é coordenador do Observatório do Pico dos Dias e Adriano Messala Coimbra é técnico de operação e manutenção.

Autoguider 2013 – Novo sistema guiador para o OPD

Orlando Verducci, Eder Martioli, Luciano Fraga, Rodrigo Prates

Desde o mês de janeiro de 2014 está em operação o novo sistema guiador para uso nos telescópios do OPD, o Autoguider 2013. Este sistema substitui o antigo programa de guiagem, o Autoguider, em operação há quinze anos no OPD.

O novo sistema guiador representa um avanço tecnológico nesta área de aplicação, pois foi desenvolvido com a mesma linguagem gráfica LabVIEW TM utilizada em outras aplicações do observatório. O projeto do sistema ficou a cargo do engenheiro contratado Kenji Nishida, sob orientação e supervisão da Coordenação de Engenharia e Desenvolvimento de Projetos (CEDP), o que permitiu à equipe técnica do LNA obter domínio total da aplicação para realizar a manutenção e o desenvolvimento de novos recursos para o sistema, como já ocorreu após as primeiras noites de operação. É importante mencionar que o Autoguider 2013 foi desenvolvido para operar com as novas câmeras CCDs adquiridas recentemente pelo LNA, o que não é possível com o antigo programa de guiagem. As novas câmeras Andor Luca R trazem a tecnologia EMCCD que propiciará maior eficiência e capacidade de detecção, principalmente em projetos científicos de objetos extensos muito fracos e de difíceis visualização e guiagem.

A Figura 1 apresenta o painel frontal do Autoguider 2013, que é uma interface gráfica muito mais amigável do que a tela do programa antigo e permite ao usuário uma interação fácil e intuitiva com o sistema.
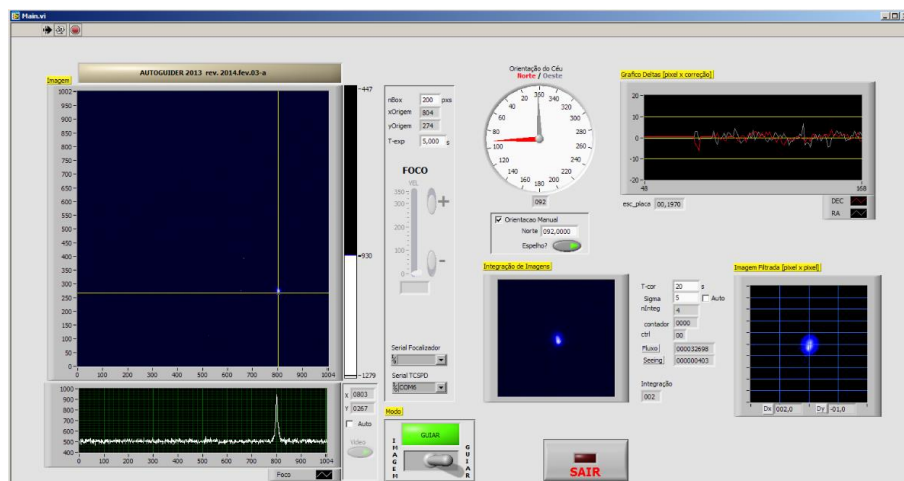
Figura 1 – Autoguider 2013 - Interface Gráfica do Usuário

Basicamente, a aplicação opera em dois modos: Imagem e Guiar, selecionados por uma chave virtual na parte inferior da tela.

No modo Imagem, o campo pode ser visualizado no quadro principal (1002x1004 pixels) e o foco pode ser ajustado usando os controles laterais para o focalizador, exclusivo da câmera de guiagem. O procedimento de ajuste de foco, com um novo sistema remoto de ajuste para as câmeras diretas, é facilitado pela visualização do perfil de intensidade luminosa (perfil horizontal) do objeto no CCD, mostrada no gráfico localizado logo abaixo da imagem. Também neste modo pode ser feito o ajuste do tempo de exposição de cada imagem adquirida pelo CCD e a resolução desejada para a janela de guiagem.

No modo Guiar, uma pequena janela ao redor do objeto é construída pelo programa e a imagem desta janela, chamada de janela de guiagem, é apresentada no quadro menor central. Após o tratamento de uma sequência de imagens, o resultado é apresentado no quadro mais à direita, juntamente com os valores de correção em pixels, na vertical e horizontal do CCD, para trazer automaticamente o centroide do objeto até o centro da janela de guiagem, levando em consideração a orientação do céu, que é apresentada no mostrador ao centro, no alto da tela, com ponteiros para Norte e Oeste. A orientação do céu é calculada a partir dos dados recebidos do TCSPD (o sistema de controle dos telescópios 1,60m e IAG do OPD) ou inserida manualmente pelo usuário. Neste modo também é ajustado o intervalo desejado entre as correções de apontamento e eventualmente o usuário pode alterar o tempo de exposição da imagem no CCD. Durante a guiagem, o programa constrói um gráfico (na parte superior direita) com os últimos valores de correção nas duas direções de movimento do telescópio: declinação e ascensão reta, de forma a permitir ao usuário uma visualização qualitativa e quantitativa do desempenho do sistema guiador durante a observação.

Diversos testes no céu mostraram que o novo sistema de guiagem funciona como esperado. O novo sistema foi testado para todas as configurações instrumentais utilizadas no OPD, ou seja, para o espectrógrafo Cassegrain, para o espectrógrafo Coudé e para a câmera direta. Um exemplo do desempenho do novo guiador é mostrado na Figura 2, onde comparamos duas sequências de imagens tomadas da mesma região do céu. A duração total dessa sequência foi de 10 minutos com exposições de 10 segundos cada imagem individual combinadas pela média, sendo a imagem à esquerda, com o sistema de guiagem desligado e a imagem à direita, com o sistema de guiagem ligado. O tempo de correção utiilzado foi de 15 segundos. O campo observado está centrado nas coordenadas RA=03:46:39 e Dec=24:06:13, e a massa de ar para o caso sem guiagem foi de 1.46 e para o caso com guiagem, de 1.75. Os painéis em destaque mostram as curvas de nível da estrela mais brilhante do campo, onde se nota claramente o deslocamento da estrela quando a guiagem está desligada.
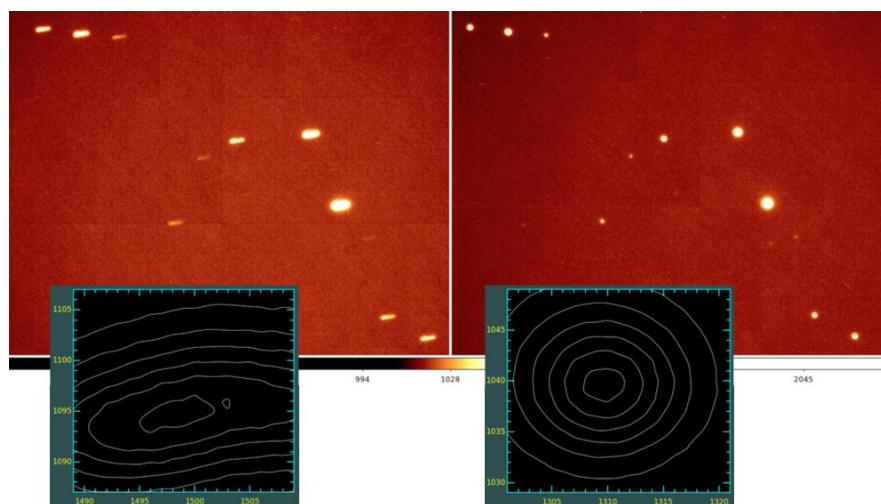
Figura 2 - Sequência de 50 exposições de 10s combinadas pela média para um campo onde se pretende demonstrar o funciona-mento do novo sistema de guiagem. À esquerda temos a sequência tomada com o sistema de guiagem desligado e à direita com o sistema de guiagem ligado. Os quadros em destaque mostram as curvas de nível para a estrela mais brilhante deste campo.

O novo guiador foi comparado também com o guiador antigo utilizando o telescópio de 60cm do IAG/USP e a câmera direta (Cam2). Os testes foram realizados em duas noites consecutivas, no mesmo campo de ciência e utilizando a mesma estrela de guiagem. A qualidade de imagem durante os testes foram similares, e com um valor médio de 2 seg. de arco. No campo de ciência foram obtidas séries temporais de imagens de 10s de exposição cada em um total de 2 horas de duração, sendo que na primeira noite a guiagem foi realizada com o guiador antigo e na segunda com o guiador novo. Na Figura 3, mostra-se para o guiador antigo (painel superior) e para o guiador novo (painel inferior) as diferenças em pixel do centroide de uma estrela do campo de ciência em relação às suas coordenadas x e y da primeira imagem da série temporal ao longo de 2 horas. Durante o tempo total o desvio quadrático médio do vetor deslocamento foi de 0.77 e 0.60 seg. de arco para o guiador antigo e novo, respectivamente. Os resultados demonstraram que, como esperado, o novo guiador possui um desempenho similar ao guiador antigo.
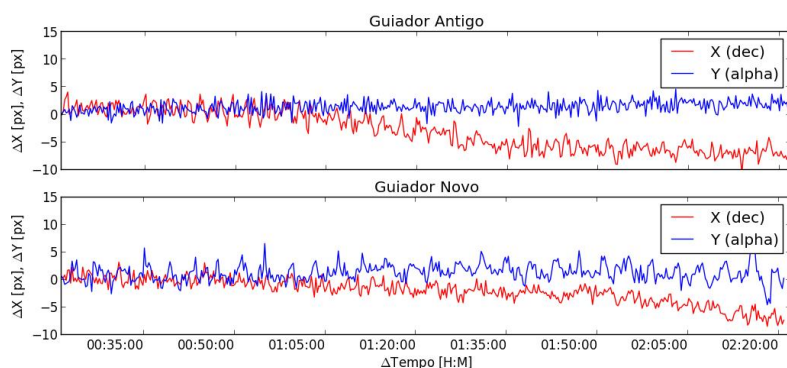
Figura 3 – Nesta figura mostra-se uma comparação entre o desempenho do guiador antigo (painel superior) e do guiador novo (painel inferior). As linhas azuis indicam as diferenças em pixel da coordenada X (eixo da declinação) do centroide de uma estrela no campo de ciência em relação à sua coordenada X na primeira imagem. Similarmente, as linhas vermelhas indicam o mesmo para as coordenadas Y (eixo da ascensão reta). Os desvios quadráticos médios para o guiador antigo na coordenadas x e y são 3.5 e 1.1 pixel, respectivamente. Equanto que para o guiador novo, os valores encontrados foram de 2.2 e 1.5 pixel, respectivamente para as coordenadas x e y. A escala de placa no CCD de ciência é de 0.32 seg. de arco/pixel.

OPD

Orlando Verducci é tecnologista da Coordenação de Engenharia e desenvolvimento de Projetos (CEDP), Eder Martioli e Luciano Fraga são pesquisadores da Coordenação de Apoio Científico (CAC) e Rodrigo Prates é coordenador do Observatório do Pico dos Dias (COPD)

OPD

Em direção à operação remota plena do telescópio de 1.60m

Rodrigo Lipparelli Fernandez, Rodrigo Prates Campos e Saulo

Para otimizar a observação remota e utilizar ao máximo a capacidade do TCSPD, o Serviço de Manutenção e Apoio Operacionais (SEMA) tem investido, constantemente, na automatização de algumas operações dos telescópios, que antes eram realizadas manualmente.

Recentemente, as lâmpadas de Flat-Field do telescópio 1,60m eram acionadas manualmente. O operador e/ou pesquisador ligava as lâmpadas de calibração do Flat como se fossem lâmpadas normais, por meio de interruptores localizados na cúpula do telescópio. Utilizando a idéia já implementada no telescópio IAG, instalou-se uma caixa de comando para acionamento automático das 4 lâmpadas de Flat-Field, tendo seu painel de controle já incorporado à aba CALIBRATION do TCSPD, como mostra a figura abaixo.
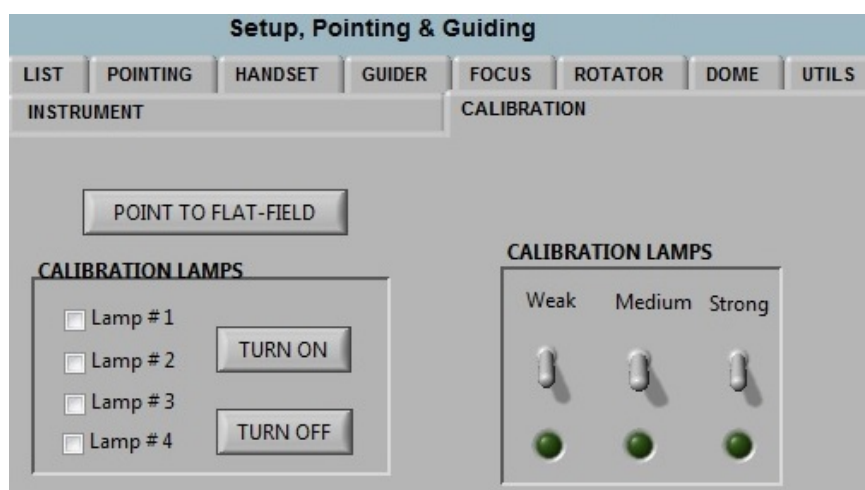
Figura 1 - Aba Calibration painel de controle do TCSPD

Ainda, o espelho de campo da Câmera Direta 1 tinha controle manual via manete que se localizava na sala de controle do telescópio de 1,60m. O astrônomo podia, manualmente, girar o espelho para localizar uma estrela e então realizar a guiagem via autoguider. Com a nova implementação, o sistema está automatizado e o controle deste espelho pode ser feito em INSTRUMENTS, na aba de controle da CAM1, como mostra a figura 2.
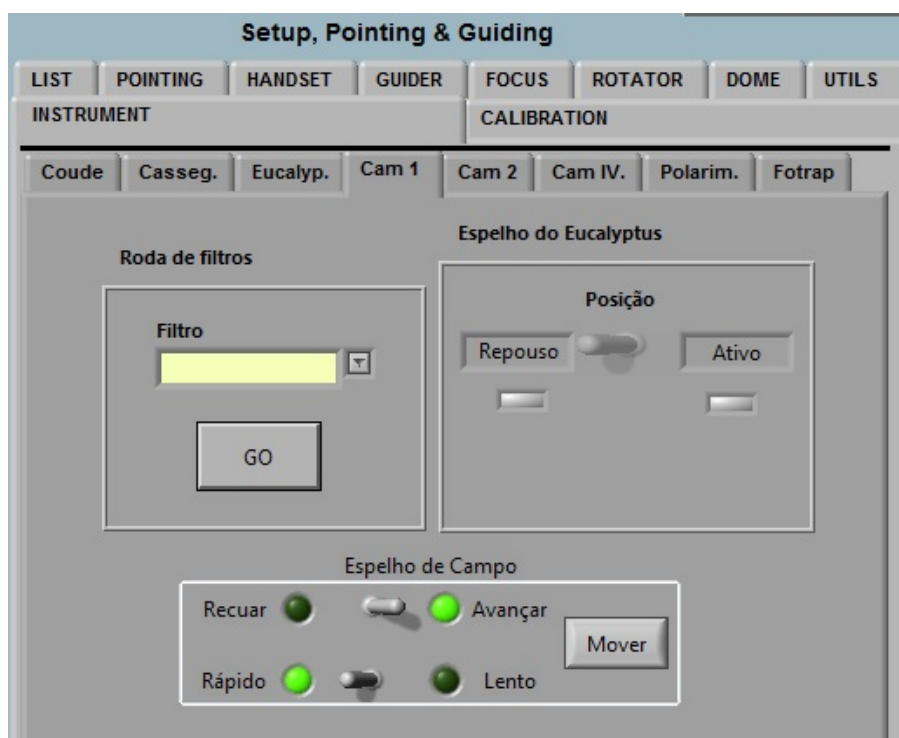
Figura 2 - Aba Instruments, na aba de controle da CAM1

Um problema que surgiu recentemente no OPD foi com relação aos relógios comparadores digitais da marca Starrett que fornecem a leitura da posição de foco dos telescópios 1,60m e IAG. Aparentemente, estes pararam de funcionar devido a um erro no hardware do relógio comparador. O primeiro telescópio que teve este problema foi o do IAG. Foi necessária a readaptação do sistema de posicionamento do foco, da marca Heidenhain, utilizado no antigo programa de controle do telescópio AUTO. Porém, este hardware é incompatível com o atual sistema, fornecendo leituras espúrias e não confiáveis - uma medida paliativa foi tomada para se conseguir ter uma leitura de foco adequada enquanto o SEMA buscava uma solução viável. Foi com as pesquisas e empenho de um dos técnicos plantonistas do COPD que o SEMA encontrou a solução para a utilização de relógios comparadores digitais já existentes no OPD, que eram incompatíveis com a instalação física e de software. O SEMA já está realizando as modificações necessárias para adaptar estes relógios comparadores nos telescópios, fazendo com que a leitura da posição do foco seja realizada com precisão e repetibilidade.

Essas implementações proporcionaram mais controle e confiabilidade, num sistema cada vez mais centralizado e integrado, eliminando controles em excesso e otimizando as observações, melhorando assim a qualidade dos dados obtidos.

Rodrigo Lipparelli Fernandez é bolsista do LNA, Rodrigo Prates Campos é coordenador do Observatório do Pico dos Dias e Saulo Roberly Gargaglioni é chefe do Serviço de Manutenção e Apoio Operacionais

OPD

OPD sem água

Luiza Torres

No final de janeiro, verificou-se que a nascente de água que alimenta o OPD estava com um volume bem pequeno d´água, certamente pela falta de chuvas. Ainda assim, foi feito um rastreamento da nascente até a caixa d´água para verificar se havia algum problema no encanamento, nada tendo sido encontrado.

Nascente de água do Pico dos Dias

Para resolver o problema de abastecimento em curto prazo, as caixas d´água estão sendo abastecidas com água transportada por pipa. Além disso, está sendo realizada uma forte campanha de economia de água entre funcionários e usuários e foi diminuída a vazão de água das torneiras da cozinha.

Em mais de 30 anos de OPD jamais houve este problema e, se as previsões de falta de chuva se confirmarem, serão necessárias outras formas de garantir o abastecimento do OPD.

A Coordenação do Observatório do Pico dos Dias (COPD), o Serviço de Manutenção e Apoio Operacionais (SEMA) e o Serviço de Suporte Logístico (SSL) estão discutindo a melhor solução para o problema, em médio e longo prazos.

As discussões preliminares levaram a crer que a melhor solução seria a construção de outro reservatório. Sendo assim, procuraram-se outras nascentes e, por sorte, foi encontrada uma bem próxima a que é utilizada hoje. Aparentemente, a nova nascente oferece o dobro de volume de abastecimento da atual.

Sendo assim, a ideia é a construção desse novo reservatório, pois em outra situação de emergência não haverá mais a necessidade de transportar água com a pipa.

Luiza Torres é assistente em C&T e chefe de serviço substituta do Serviço de Suporte Logístico (SSL)

Nova comissão de programa do Observatório do Pico dos Dias

A Comissão de Programa do OPD tem novos membros. A Portaria 005/14, de 24 de janeiro de 2014, nomeou novos membros indicados pelo CTC/LNA.

O LNA agradece aos membros que deixaram a comissão pela colaboração e deseja aos novos membros boas vindas e ótimo trabalho. Para os membros que continuam, o LNA agradece a dedicação e deseja mais dois anos de bom trabalho e realizações.

O calendário da Secretaria das Comssões de Programas (SECOP) pode ser visto em: http://www.lna.br/lna/cps/cal/intro.html

São membros da CP/OPD:

Álvaro Augusto Alvarez Candal - ON/MCTI

André de Castro Milone - INPE

Bernardo Walmott Borges - UFGD

Daniela Borges Pavani - UFRGS

Eduardo B. de Amôres - UEFS

Fabricio Ferrari - UFRG

Hektor S. Alves Monteiro - UNIFEI

José Eduardo da Silveira Costa - UFRGS

Marcelo Borges Fernandes - ON

Marcelo Medeiros Guimarães - UFSJ

Maximiliano Luis Faundez Abans – LNA – Presidente

Oli Luiz Dors Junior - UNIVAP

Paulo Afrânio Augusto Lopes - OV/UFRJ

Paulo César da Rocha Poppe - UEFS - Presidente Suplente

Raimundo Lopes de Oliveira Filho - UFS

Thais Eunice Pires Idiart - IAG/USP

Notícias do Gemini

Gemini

Programas Brasileiros de Longo Prazo no Gemini

Eder Martioli

Neste semestre de 2014A iniciam-se os Programas Brasileiros de Longo Prazo no Gemini (Large and Long Programs - LLP). Os LLPs fornecem aos usuários a possibilidade de submeter projetos no Gemini com duração de vários semestres ou que requeiram um tempo grande de alocação, e, portanto, que possam ser executado em diversos semestres sem a necessidade de re-submeter a proposta. Na primeira chamada para pedidos LLPs foi aprovado o projeto indicado na tabela abaixo.

Início em 2014 A						
Identificação	**Título**	**PI (afiliação)**	**Instrumento**	**Tempo por semestre (hr)**	**Duração Total (semestres)**	**Telescópio**
LP002	LLP - The Gemini Survey of Galactic Nuclei - GSGN	JOÃO E. STEINER (IAG-USP)	GMOS-S/N IFU	8.5 / 17.0*	8 semestres (2014A - 2017B)	GN / GS

** O tempo concedido para 2014A é de 8.5 hr e o tempo do pedido para os semestres seguintes é de 17.0 hr por semestre.*

O Escritório Brasileiro do Gemini (BrGO) colocou no ar uma página com informações sobre os LLPs, que pode ser acessada através do endereço http://www.lna.br/gemini/BrGOLPs.html. Nessa página encontra-se um link para a lista dos LLPs aprovados, onde pode-se acessar também a página individual de cada projeto. Nas páginas individuais disponibilizaremos informações sobre cada projeto, tais como os relatórios semestrais que devem ser submetidos regularmente para avaliação da comissão nacional de programas do Gemini (NTAC).

Eder Martioli é pesquisador do LNA e Gerente do Escritório Brasileiro do Gemini

Nova chamada para LLPs no Gemini em 2014B

Informamos que neste semestre encontra-se aberta uma nova chamada para solicitações de projetos brasileiros de longa duração no Gemini (Large and Long Programs - LLP) com início em 2014B. As propostas deverão solicitar no máximo 15 horas por semestre e deverão seguir as regras e orientações para pedidos de LLP, descritas na página http://www.lna.br/gemini/longoGemini14a.html. O prazo para submissão dos LLPs será o mesmo dos programas regulares para 2014B, ou seja, em meados de março de 2014.

Gemini Norte permanece fechado por problemas na trapeira

Eder Martioli

Logo no início deste ano de 2014 o Gemini Norte sofreu um problema inesperado nas engrenagens do sistema de abertura da trapeira (mostrado na Figura 1) que causou a interrupção nas operações do observatório por todo o mês de janeiro. O acesso às engrenagens é difícil e o conserto requer a compra e fabricação de peças não convencionais. Por isso, estimou-se inicialmente que o observatório reiniciaria suas operações somente no final do mês de janeiro. O tempo ruim no Mauna Kea em janeiro, com frio e muita neve, atrasou o serviço de reparação. Estima-se agora que o observatório voltará às operações noturnas somente em 12 de fevereiro de 2014. Com o fechamento obrigatório do observatório e afim de minimizar as perdas, aproveitou-se o tempo ocioso para antecipar alguns serviços de manutenção previstos para o ano de 2014, como a reparação do sistema de guiagem OIWS (On-Instrument Wavefront Sensor - OIWS) do instrumento GMOS-N. Maiores informações sobre o andamento da reparação e o resumo das operações de manutenção podem ser acessados na página principal do Gemini (www.gemini.edu).

Gemini

Figura 1 - Plataforma elevatória utilizada para acessar os componentes defeituosos do sistema de abertura da trapeira do Gemini Norte. Em detalhe acima à direita mostram-se as engrenagens onde ocorreu o defeito na trapeira.

Eder Martioli é pesquisador do LNA e Gerente do Escritório Brasileiro do Gemini

Gemini

Primeira luz com o instrumento Imageador de Planetas do Gemini (GPI)

Eder Martioli

Este texto é uma adaptação da matéria (em inglês) publicada na edição de Janeiro 2014 da revista Gemini Focus, que pode ser obtida gratuitamente através da página do Gemini.

Após cerca de uma década de desenvolvimento, em novembro de 2013, o instrumento Imageador de Planetas do Gemini (Gemini Planet Imager - GPI) foi finalmente instalado e colocado para funcionar no telescópio Gemini Sul. O GPI é o primeiro instrumento projetado inteiramente para obter imagens diretas de exoplanetas, ou seja, imagens de planetas em torno de estrelas fora do Sistema Solar. Esse instrumento possibilitará obter imagens e estudar a atmosfera de planetas em torno de estrelas brilhantes. O GPI também será uma excelente ferramenta para estudar discos de poeira em torno de estrelas jovens, onde há sistemas planetários em fase de formação.

O GPI utiliza detectores sensíveis a luz infravermelha, ou seja, ele é capaz de detectar a radiação térmica de planetas jovens do tamanho de Júpiter. O GPI possui diversas tecnologias combinadas, dentre elas um sistema de óptica adaptativa extrema, um sistema de coronógrafo, um espectrógrafo de campo integral de baixa resolução, ou seja, cada pixel na imagem fornece um espectro, e ainda um polarímetro. Tudo isso faz com que, qualquer planeta que seja observado com o GPI poderá ser estudado em detalhes.

Logo nos primeiros testes realizados com o GPI no final do ano passado, já foi possível demonstrar o que este instrumento é capaz de fazer. A Figura 2, por exemplo, mostra a primeira imagem de um exoplaneta observado pelo GPI, se trata do exoplaneta Beta Pictoris b, que já era conhecido, porém, esta é a melhor imagem que existe desse exoplaneta.
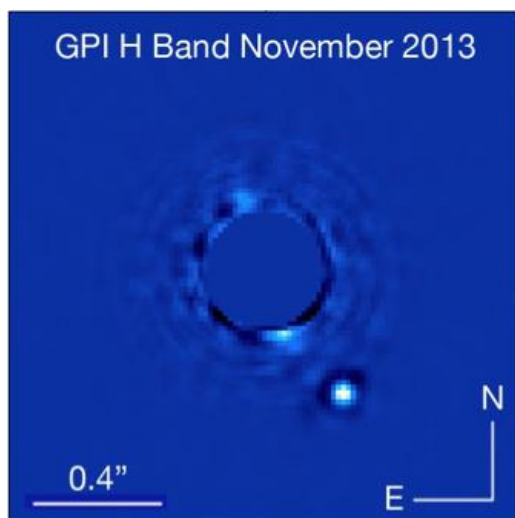
Figura 2 - Primeira luz do GPI - imagem do exoplaneta Beta Pictoris b, um planeta em órbita da estrela Beta Pictoris. A luz da estrela (ao centro) é bloqueada por uma máscara (coronógrafo) permitindo assim a detecção da luz fraca do planeta em sua órbita (diagonal inferior direita). Beta Pictoris b é um planeta gigante - algumas vezes maior que o planeta Júpiter - muito jovem, com apenas 10 milhões de anos de idade. Esta imagem cobre a faixa espectral do infravermelho na banda H (entre 1,5 e 1,8 microns). A imagem foi obtida pela equipe do observatório Gemini e foi tratada por Christian Marois, do NRC Canadá.

Ainda nos testes da primeira luz do GPI observou-se a estrela jovem HR4796A, que possui um disco de poeira, como mostra a Figura 3. O disco de poira é facilmente identificado na imagem obtida pelo GPI. Como a luz desses discos é polarizada e a luz da estrela não é polarizada, com o polarímetro do GPI pode-se subtrair a luz da estrela e obter uma imagem da luz puramente polarizada do disco de poeira, como mostra o quadro da direita da Figura 3.
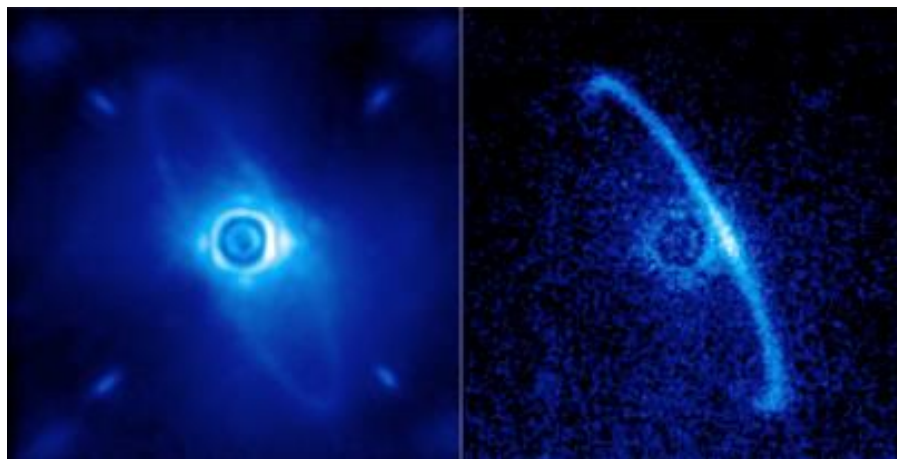
Figura 3 - Primeira luz do GPI - imagem da luz espalhada do disco de poeira em órbita da estrela jovem HR 4796 A. Acredita-se que o anel que aparece em torno da estrela seja uma nuvem de asteróides e cometas remanescentes da formação planetária que está ocorrendo neste sistema. A imagem da esquerda (1,9 - 2,1 microns) mostra a luz normal integrada, mostrando o anel de poeira e os resíduos da luz central da estrela. A imagem da direita mostra a luz polarizada proveniente do disco. Nessa imagem foi possível isolar a luz polarizada do disco, pois a luz não-polarizada da estrela pôde ser subtraída da imagem original.

O GPI não funciona somente para observar objetos distantes. Ele também pode ser utilizado para obter imagens de objetos próximos do nosso Sistema Solar. Um exemplo dessa aplicação é a imagem da lua de Júpiter, Europa, mostrada na Figura 4, que também foi obtida durante a primeira sessão de testes do instrumento.

O instrumento GPI passará pelo processo de comissionamento durante o primeiro semestre de 2014. Nesse período é provável que o Gemini faça uma chamada para submissão de projetos de verificação científica, onde projetos rápidos poderão ser submetidos para observar com o GPI. É possível também que o GPI seja oferecido em modo de risco compartilhado já no segundo semestre de 2014.
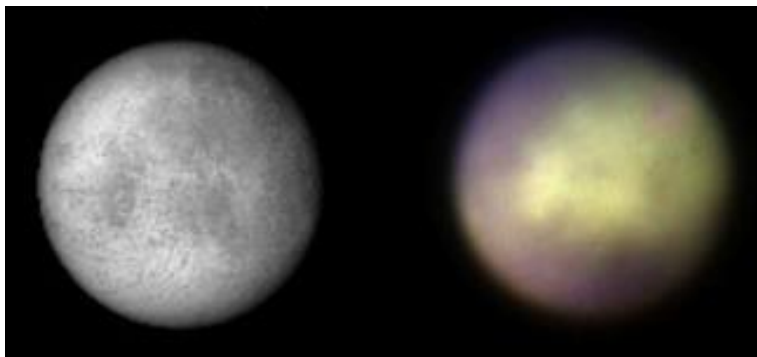
Figura 4 - comparação de imagens da lua de Júpiter, Europa. A imagem à esquerda é uma composição de um mapeamento fotográfico de Europa realizado pelas sondas espaciais Galileo (instrumento SSI), Voyager 1 e 2. A imagem à direita é uma composição de imagens obtidas pelo GPI em três canais da banda K1 do infravermelho, onde as cores são inseridas artificialmente para distinguir as intensidades em cada canal. Apesar do GPI não ter sido projetado para observar objetos extensos, como é o caso de Europa, ele pode ser útil para monitorar corpos do Sistema Solar que possuem variações tanto na superfície como na atmosfera, como é o caso da lua de Saturno Titã. A imagem do GPI foi tratada por Marshall Perrin, do Space Telescope Science Institute e Franck Marchis do SETI Institute.

Gemini

Eder Martioli é pesquisador do LNA e Gerente do Escritório Brasileiro do Gemini

Gemini

Novos membros da NTAC do Gemini

Comunicamos que a partir do dia 02 de fevereiro de 2014 foi revogada a PO54-13 da Comissão Nacional de Programas do Gemini. A nova portaria que substitui a anterior, com os novos membros que foram indicados pelo CTC/LNA, pode ser acessada em http://www.lna.br/gemini/documentos/PO06-14-Gemini.PDF. Para o membros que irão deixar a comissão, gostaríamos de agradecer pela colaboração nos trabalhos da Comissão Nacional de Programas do Gemini. Para os novos membros, desejamos boas vindas e ótimo trabalho. Para aqueles que continuam na Comissão, agradecemos por poder contar com vocês em mais dois anos de trabalho.

O calendário da Secretaria das Comissões de Programas (SECOP) pode ser visto em: http://www.lna.br/lna/cps/cal/intro.html

Novo fórum de redução de dados do Gemini

O Gemini colocou no ar recentemente um forum de redução de dados para que os usuários discutam e compartilhem procedimentos e rotinas de redução dos dados obtidos com os instrumentos do Gemini. O forum pode ser acessado através do endereço http://drforum.gemini.edu/.

Relatório da Divisão de Desenvolvimento do Gemini - 2013 Q4

Acesse em http://www.lna.br/gemini/documentos/2013Q4Dev.pdf o boletim trimestral sobre as atividades de desenvolvimento de instrumentos, referente aos meses de outubro a dezembro de 2013, editado pela Divisão de Desenvolvimento do Gemini. Neste relatório estão resumidas as atividades em curso e as futuras, relacionadas aos projetos instrumentais em andamento.

Chamada extraordinária para propostas "Early Science" com o GPI

O Escritório Brasileiro do Gemini (BrGO) informa que está aberta uma chamada para propostas de programas "Early Science" utilizando o novo instrumento Gemini Planet Imager (GPI). Informações sobre essa chamada podem ser obtidas em

http://www.gemini.edu/sciops/instruments/gpi/gpi-early-science/call-proposals

O prazo para submissão das propostas é 28 de fevereiro de 2014. As observações serão em modo risco compartilhado e serão executadas no mês de abril deste ano. Essa chamada representa uma oportunidade imediata para a comunidade começar a utilizar este instrumento. O comissionamento do GPI ainda não está completo, portanto as informações disponíveis sobre o seu desempenho ainda são preliminares e podem não corresponder à capacidade final do instrumento.

Informações prévias sobre o GPI estão disponíveis no site do Gemini:

http://www.gemini.edu/sciops/instruments/gpi/?q=sciops/instruments/gpi.

LNA é mencionado em material didático

O LNA é mencionado na apostila de Ciências para o 3º ano do ensino fundamental da FTD Sistema de Ensino. Na parte destinada à Astronomia, o texto do material didático afirma que "o maior telescópio em solo brasileiro está instalado no Observatório do Pico dos Dias (OPD), gerenciado pelo Laboratório Nacional de Astrofísica".

Há ainda a indicação para o site da instituição e uma foto do telescópio Perkin-Elmer.

Para observar mais detalhes dos astros, o ser humano construiu grandes telescópios. Os grandes telescópios ficam em locais chamados observatórios.

O maior telescópio em solo brasileiro está instalado no Observatório do Pico dos Dias (OPD), gerenciado pelo Laboratório Nacional de Astrofísica no estado de Minas Gerais.

No *site* do Laboratório Nacional de Astrofísica, você encontra fotografias desse telescópio. Acesse: <www.lna.br>.

Vista lateral do telescópio Perkin-Elmer de 1,60 m de diâmetro no OPD.

Capa da apostila (acima) e texto que menciona o LNA

LNA

Calendário da SECOP

A Secretaria das Comissões de Programas (SECOP) é a secretaria responsável por gerenciar os pedidos de tempo submetidos aos telescópios gerenciados pelo LNA.

No calendário da SECOP pode-se ver todas as datas importantes referentes à submissão de propostas para o Gemini, SOAR, CFHT e OPD.

Acesse http://www.lna.br/lna/cps/cal/intro.html e faça sua programação para o ano todo.

Notícias do SOAR

SOAR

Balanço de operações semestre 2013B

Alberto Rodríguez Ardila

O semestre 2013B finalizou o passado 31 de janeiro do presente ano. Portanto, é oportuno revisar o resumo das operações de ciência para avaliar como o telescópio se saiu nesse primeiro semestre de operações 100% no modo clássico/remoto.

Para 2013B, a Comissão Brasileira de Programas do SOAR (CBPSOAR) aprovou 17 projetos regulares e deu continuidade a mais três de Longo Prazo (LP) que foram implementados desde 2012B. O número de horas distribuídas nesses 20 programas contabilizou 360, mais 3 noites alocadas para engenharia do BTFI e duas noites disponíveis de Tempo de Diretor. Ao todo, 395 horas (ou aproximadamente 47 noites) foram disponibilizadas para o Brasil em 2013B.

A Tabela 1 apresenta, para cada mês do semestre, o número total de horas observadas (coluna 2), horas perdidas por mau tempo (coluna 3), horas perdidas por falhas técnicas (coluna 4) e horas disponíveis (coluna 5).

Tabela 1. Balanço da utilização das horas disponíveis por mês em 2013B no Telescópio SOAR.

Mês/Horas	Observadas	Mau Tempo	Falhas	Disponíveis
Agosto	21	32	10	62
Setembro	48	12	6	86
Outubro	57	0	3	58
Novembro	36	0	9	46
Dezembro	69	0	8	80
Janeiro	66	0	3	63
Total	297	44	39	395

Os dados apresentados na Tabela 1 mostram que agosto foi o mês que apresentou o pior desempenho do semestre por conta da grande quantidade de horas perdidas por mau tempo. Metade do tempo disponível não pode ser aproveitado por essa variável. Apenas 34% das horas nesse mês puderam ser utilizadas em observações. A situação melhorou drasticamente nos meses seguintes. A partir de outubro, e até janeiro, não houve perda de tempo por más condições atmosféricas.

É importante mencionar que a leitura dos valores listados nas colunas 2 e 4 da Tabela acima podem conter um viés cuja magnitude é difícil de quantificar. Quando as operações eram majoritariamente no modo remoto, as "horas observadas" correspondiam às horas efetivamente utilizadas na observação de dados astronômicos validados, isto é, coletados sob as condições solicitadas pelo observador. Dados observados mas que não cumpriam as especificações solicitadas eram contabilizados como perda por mau tempo ou falhas, dependendo da origem do problema. Ainda, observações coletadas com as configurações instrumentais incorretas eram também descartadas e contabilizadas como tempo perdido por falha humana.

SOAR

Com o fim do modo fila, o número de "horas observadas" correspondem a horas durante as quais foram coletados dados pelo observador mas que não necessariamente possam conduzir a dados úteis. Também, tempo perdido por falha humana pode não ser quantificado adequadamente.

Dos valores apresentados na Tabela 1, deduze-se que a eficiência de observação durante 2013B (tempo observado/tempo disponível) atingiu o valor de 75%. Comparando esse resultado com as médias dos três últimos semestres (84% em 2012A, 77% em 2012B e 65% em 2013A) percebe-se que o desempenho é comparável ao registrado em 2012 e inclusive, bem superior ao do semestre imediatamente anterior, quando o modo fila deixou de ser oferecido.

Analisando a eficiência dos dois últimos semestres, nota-se que houve um aumento considerável no desempenho de 2013B em relação a 2013A. Neste último, grande parte das observações foram realizadas no modo clássico/remoto (o modo fila foi suspenso em março de 2013). Embora seja cedo para afirmar que a eficiência atingida em 2013B esteja perto do limite superior, é difícil esperar que esta se iguale àquela do modo fila (onde valores de eficiência de até 84% foram atingidos). As razões são múltiplas -- menor eficiência de observação, pouca ou nenhuma possibilidade de manobra no caso de falha com o instrumento, falta de familiaridade com o instrumento, condições de tempo não adequadas, têm todas um impacto maior no modo clássico/remoto.

Apesar disso, o modo clássico/remoto tem sido fundamental para aproximar mais a Comunidade de usuários ao telescópio, principalmente estudantes de pós-graduação. Cinco estudantes têm realizado suas observações diretamente no sítio do Telescópio, e grande parte dos outros programas têm contado com a participação ativa destes. Considero esse envolvimento dos futuros astrônomos altamente proveitoso, principalmente como forma de consolidar o SOAR como proativo na formação de recursos humanos de alta qualidade no País.

A Figura 1 compara as horas alocadas e executadas para os diferentes projetos aprovados em 2013B. No eixo horizontal encontra-se ID de cada projeto e no eixo horizontal o número de horas. Observa-se que 16 dos 20 dos projetos ativados nesse semestre puderam ser executados acima de 80%, sendo que 13 deles foram completados na sua totalidade. Os projetos mais prejudicados foram os de Longo Prazo. Mau tempo (LP102) e problemas com a instrumentação (LP101 e LP103) foram os responsáveis pelo baixo desempenho nestes. Goodman, por exemplo, apresentou problemas com a leitura do detector na segunda metade de janeiro e a câmera IV Spartan está com problemas de condensação na janela do instrumento desde finais de dezembro. Ainda, um dos quatro detectores parou de funcionar em finais de janeiro. No caso do Goodman, o problema já foi resolvido. Na Spartan, no entanto, as falhas permanecem no momento em que esta contribuição está sendo escrita.

SOAR
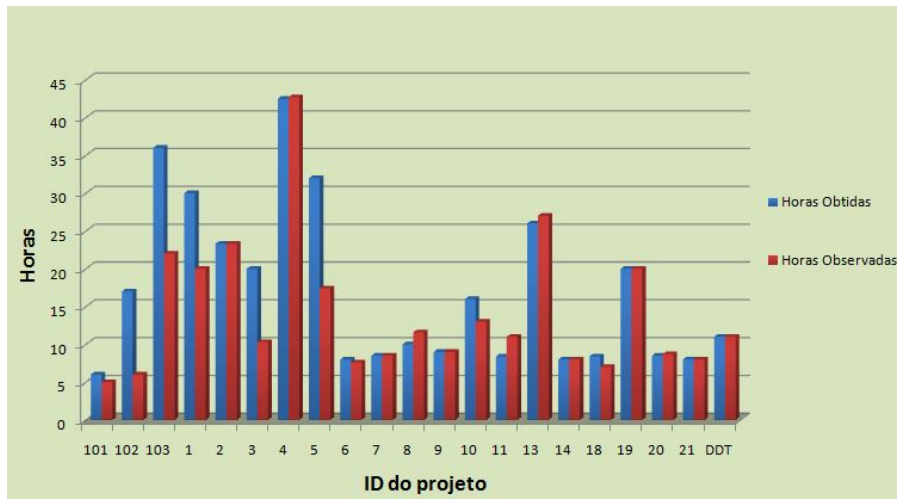
Figura 1. Horas concedidas (barra azul) e observadas (vermelho) para os diferentes projetos ativados em 2013B no Telescópio SOAR. O projeto 7 foi executado no Telescópio Blanco do CTIO. Os projetos de número 101, 102 e 103 são de Longo Prazo. DDT corresponde a Tempo de Diretor.

O semestre 2014A está ai. Esperamos que os índices de produtividade possam ser mantidos ou inclusive superados. Nesse sentido, orientamos aos observadores a lerem cuidadosamente as instruções repassadas para tirar o máximo proveito do tempo concedido no Telescópio. Boas observações a todos.

Alberto Rodríguez Ardila é coordenador da Coordenação de Apoio Científico (CAC) do LNA.

Novos membros da Comissão de Programa do SOAR

A Comissão Brasileira de Programa do SOAR (CBP/SOAR) tem novos membros. Dia 24 de janeiro foi publicada a Portaria 007/14 com os nomes dos membros indicados pelo CTC/LNA.

Mais uma vez, agradecemos os membros que deixaram a comissão pela colaboração e desejamos aos novos membros um ótimo trabalho. Para aqueles que continuam, nossos agradecimentos e desejos de mais dois anos de trabalho e realizações.

A Portaria com a nomeação dos membros pode ser vista em: http://www.lna.br/lna/uc_cp_soar.html

O calendário da Secretaria das Comissões de Programas (SECOP) pode ser visto em: http://www.lna.br/lna/cps/cal/intro.html

Estado dos instrumentos: Goodman e Câmera IV Spartan

Alberto Rodríguez Ardila

SOAR

O imageador e espectrógrafo óptico Goodman apresentou problemas técnicos na segunda metade de janeiro, impedindo a execução de dois programas brasileiros em 2013B (LP101; 2.5 horas e SO2013B-005; 4 horas) e outro em 2014A (SO2014A-015, uma noite). Testes realizados em inícios de fevereiro indicaram uma falha no sistema de leitura do CCD. Os sintomas sugeriam um problema nos relógios de leitura ao longo das colunas, o que produzia uma transferência de carga na direção vertical praticamente nula. Como resultado, as imagens apareciam borradas no sentido da vertical, fazendo com que as cargas fossem retidas no CCD depois de uma exposição, tornando os dados inutilizáveis.

O problema foi resolvido com sucesso substituindo componentes eletrônicos do CCD no final da primeira semana de fevereiro. No momento, Goodman está novamente funcionando e disponível para uso geral.

Em relação à Spartan, o imageador IV começou a apresentar problemas no final de dezembro, durante observações de um programa brasileiro (LP103). Imagens apresentavam um forte vignetting visível na região central, ocupando grande parte dos quatro detectores. Análises posteriores indicaram que a sombra observada era produzida pela condensação de nitrogênio na janela do instrumento. Além desse incidente, foi encontrado que o cabo do chip #0 estava parcialmente rasgado no trajeto que liga a câmera de vácuo ao instrumento. O conserto das duas falhas demandará a abertura da Spartan.

No momento não há uma estimativa de tempo para o conserto, porém o plano de ação e cronograma serão definidos nos próximos dias.

Alberto Rodríguez Ardila é coordenador da Coordenação de Apoio Científico (CAC) do LNA.

Novo diretor interino do SOAR

Dr. Horácio Dottori assumiu o cargo de Diretor Interino do Telescópio SOAR a partir de 15 de Janeiro de 2014, por um período de 6 meses, ou até a eleição do novo diretor.

Horácio Dottori é professor da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e consultor do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico.

SOAR

Instruções para observações em modo remoto usando o telescópio SOAR - Guia de consulta rápida

Alberto Rodríguez Ardila, Eder Martioli, Luciano Fraga, Paolo Repetto

Desde 2013B, todos os observadores brasileiros que obtiveram tempo no telescópio SOAR devem realizar suas observações no modo clássico/remoto. A fim de ajudar os usuários do SOAR a planejar e executar seus programas, aconselhamos fortemente a leitura das orientações abaixo. Perguntas e / ou comentários devem ser dirigidas ao soar.suporte@lna.br.

A lista abaixo também serve como uma lista de verificação para que os observadores possam consultar sobre o que fazer e os passos que devem ser seguidos. Os prazos mencionados são os mínimos recomendados. O seu não cumprimento pode inviabilizar a observação.

Antes da Observação

Um mês de antecedência

- Leia como mínimo a informação neste guia.

- Leia e siga a Política de observações remotas (em Português - http://www.lna.br/soar/NSO/remote_policy.pdf) do escritório brasileiro do SOAR Ir adiante com os itens abaixo implica em seu acordo com essa política.

- Preencha e envie o formulário "Instrument Setup: SOAR Telescope Form" (http://www.ctio.noao.edu/SOAR/Forms/INST/setup.php). No campo " Observer's email address" inclua o endereço do suporte do SOAR (soar.suporte@lna.br).

- Comece a planejar sua observação através do formulário da Fase II. Como o formulário pode variar de semestre para semestre, recomendamos o uso do formulário disponível para o semestre em que foi concedido tempo de observação. A mais recente versão do formulário de Fase II pode ser encontrado em: http://www.lna.br/soar/NSO/SOARNSO.html

- Leia e se familiarize com as páginas do manual do instrumento que você vai usar durante a observação. No momento, quatro instrumentos estão disponíveis no modo remoto: Goodman, OSIRIS , SOI e Spartan. Manuais de observação remota para cada instrumento encontram-se disponíveis em http://www.lna.br/obsresoar/pagina4.html

- Se você tiver dúvidas sobre o planejamento correto de suas observações, contate o suporte do SOAR (soar.suporte@lna.br) para testes de conexão e obtenção de ajuda/conselhos.

Uma semana antes

- Envie o formulário de Fase II, devidamente preenchido.

- Envie a lista dos alvos para os operadores do telescópio.

- Combine com o astrônomo de suporte a data e hora para se conectar à sala de observação.

No dia da observação

- Planeje com antecedência para chegar a tempo na Unidade de Observação Remota.

- Colete as calibrações diurnas na data e hora previamente acordadas com a equipe de suporte.

- Inicie as observações quando o operador do telescópio e o astrônomo de

porte lhe indicarem.

- Se durante a observação remota houver uma falha de energia ou perda de conexão com a internet, e o astrônomo de suporte ainda estiver disponível, o observador pode entrar em contato com soar.suporte@lna.br ou pelo telefone +55 35 3629-8155. Por favor, lembre-se, qualquer falha dos clientes VPN / VNC ou conexão durante a noite de observação devem ser tratados da mesma forma como uma falha no sistema ou problema de tempo.

Depois das observações

- Siga os procedimentos para fechar o instrumento descrito no manual correspondente.

- Preencha e envie o relatório de fim de noite. No campo "Observer's email address" do formulário deve ser incluído o endereço do suporte do SOAR (soar.suporte@lna.br). Nota: este link só pode ser acessado através de uma conexão VPN / VNC.

- Preencha e envie o relatório de fim de missão se for a última noite de observação.

Outras informações úteis

- As instruções acima valem também no caso de observações no modo clássico (isto é, se o observador decide observar diretamente em Cerro Pachón). Nesse caso, substitua “sala de observação remota” por “Sala de Observação do SOAR”. Reservas de transporte e de hotel em Cerro Pachón devem ser agendadas diretamente com Marcela Urquieta (murquieta@ctio.noao.edu), do SOAR-Chile, com pelo menos um mês de antecedência. Mensagens dirigidas a Marcela devem ser escritas preferencialmente em Inglês ou Español pois ela não é proficiente em lingua portuguesa.

- No caso de observações no modo clássico, o LNA/MCTI não pode financiar total ou parcialmente despesas de viagem e estadia dos observadores. Esses gastos devem ser assumidos pelos interessados.

- Um astrônomo de suporte é oferecido pelo LNA ao(s) observador(es) para ajudar no planejamento das observações e oferecer treinamento para a correta operação dos instrumentos. O astrônomo estará a disposição dos interessados até 1:00 am (hora do Chile) da primeira noite de observação e em noites posteriores se for solicitado. Não é atribuição do astrônomo de suporte coletar dados (sejam de calibração ou de ciência) para o programa no qual está dando suporte.

Contatos

• E-mail do suporte para programas brasileiros: soar.suporte@lna.br

• Número de telefone da Unidade de Observação Remota do LNA (Brasil): +55 35 36298155

• Número de telefone dos operadores do telescópio SOAR no (Chile): +56 51 2205-500

• nome de usuário Skype dos operadores do telescópio SOAR em: soar_pachon

SOAR

Alberto Rodríguez Ardila é coordenador da Coordenação de Apoio Científico (CAC) e gerente do SOAR, Eder Martioli é pesquisador e Gerente do Escritório Brasileiro do Gemini, Luciano Fraga é pesquisador e Paolo Repetto é bolsista do LNA.